

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-333626

(43)Date of publication of application : 22.12.1995

(51)Int.Cl.

G02F 1/1341

(21)Application number : 06-123616

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND
CO LTD

(22)Date of filing : 06.06.1994

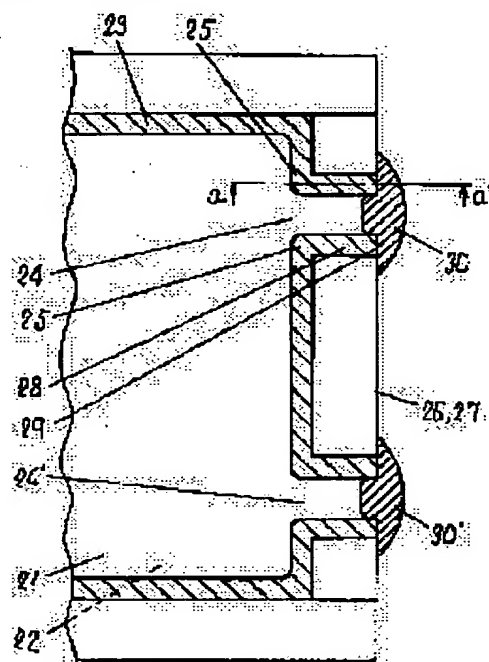
(72)Inventor : IKUNO KUNIIHIKO
TAZAWA KIYOSHI
MATSUOKA SUSUMU
MATSUSHITA HIROMASA

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND ITS PRODUCTION

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a liquid crystal display device capable of preventing a sealing defect of liquid crystal injection ports and a process for producing such liquid crystal display device.

CONSTITUTION: This liquid crystal display device has a sealing material for sticking an upper substrate 21 and lower substrate 22 which are two sheets of electrode substrates facing each other. The device described above is provided with the liquid crystal injection ports 24, 24' formed by partly notching this sealing material 23. The end 29 of an extension part 28 formed by the sealing material 23 arrives at glass end faces 26, 27. Port sealing agents 30, 30' come into direct contact with the end 29 at the time of sealing the liquid crystal injection ports 24, 24' and, therefore, sure sealing of the liquid crystal injection ports 24, 24' is possible.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.09.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.03.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

 CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The liquid crystal display which prepared the installation section which it has the sealing compound which sticks two aforementioned electrode substrates while enclosing the liquid crystal inserted into two electrode substrates which counter, and a part of aforementioned sealing compound is cut and lacked, a liquid crystal inlet is prepared, and it is installed in the both sides of the aforementioned liquid crystal inlet toward a glass end face from the aforementioned sealing compound, and an edge attains to the aforementioned glass end face of at least one sheet between two aforementioned electrode substrates.

[Claim 2] The manufacture method of the liquid crystal display according to claim 1 which applies the sealing compound which serves as the installation section at the aforementioned glass plate in front of **** ranging over the aforementioned scribe line, and is cut by the scribe line after that in case a glass plate is ****(ed) along with a scribe line and the electrode substrate of a desired size is manufactured.

 DETAILED DESCRIPTION

 [Detailed Description of the Invention]
 [0001]

[Industrial Application] this invention relates to a liquid crystal display and its manufacture method.

[0002]

[Description of the Prior Art] While a use expands the latest liquid crystal display as display, such as a notebook personal computer, a desktop personal computer, or a workstation, big screen-ization is progressing.

[0003] These liquid crystal displays put liquid crystal between two electrode substrates which counter, have it on the voltage between electrode substrates, orientation of the liquid crystal molecule is carried out, and a screen display is performed by changing the permeability of light. And generally as a method of pouring liquid crystal into between electrode substrates (i.e., a liquid crystal cell), and forming a liquid crystal layer, the vacuum pouring-in method is used. After this preparing a liquid crystal display cell and liquid crystal into a vacuum housing and making the inside of a vacuum housing into the vacua of about 1×10 to $5 [1 \times 10^{-3} \text{ to }]$ torrs with a vacuum pump, Liquid crystal is poured into a liquid crystal cell from a liquid crystal inlet by operation of the pressure differential of the atmospheric pressure and the atmospheric pressure in a liquid crystal cell, and the capillarity of liquid crystal by immersing the liquid crystal

inlet side of a liquid crystal cell several mm into liquid crystal, leaking gradually the vacuum housing which is next in a vacua, and returning to atmospheric pressure. And it is the method of applying an obturation agent to a liquid crystal inlet with an obturation agent regurgitation machine at a liquid crystal inlet when liquid crystal pouring is completed, and obturating an obturation agent by ultraviolet-rays-hardening or heat-hardening.

[0004] Here explains the composition of the liquid crystal inlet of the conventional liquid crystal display using drawing 6 and drawing 7.

[0005] In drawing 6 and drawing 7, the upper substrate of a liquid crystal display and 2 are the same, and 1 is the lower substrate of a liquid crystal display. The upper substrate 1 and the lower substrate 2 are stuck by the sealing compound 3, and the sealing compound 3 forms the side-attachment-wall section of a liquid crystal cell. And the liquid crystal inlet 4 and 4' which cut and lack a part of one side of a sealing compound 3, and pour in liquid crystal were prepared, the sealing compound 3 was installed towards the glass end face 6 from the liquid crystal inlet 4 and the shoulder 5 of the both sides of 4', and the installation section 7 is formed. 8 is the edge of the termination of the installation section 7. This liquid crystal inlet 4 and 4' are obturated by the obturation agent 9 and

9' after liquid crystal pouring, and the liquid crystal layer 10 is formed in the liquid crystal cell.

[0006] Next, the application of a sealing compound 3 is explained using drawing 8.

The upper substrate 1 and the lower substrate 2 of a liquid crystal display **** a big glass plate, and have obtained the size of a required size. Although **** is performed along with the scribe lines 12 and 13 in every direction, the sealing compound 3 is usually applied before ****.

However, a sealing compound 3, especially the installation section 7 are not conventionally applied ranging over the scribe lines 12 and 13. This is for being easy to produce the scribe line 12 and poor **** which have a foreign matter on 13. Therefore, as for the conventional liquid crystal display, the edge 8 of the liquid crystal inlet 4 and the installation section 7 which forms 4' had not reached even the glass end face 6 like drawing 6, drawing 7, and drawing 8.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In case liquid crystal is poured in by the vacuum pouring-in method, in order to immerse liquid crystal inlet 4 and 4' side into liquid crystal, the liquid crystal inlet 4 and 4' will get wet in liquid crystal. When the liquid crystal inlet 4, the obturation agent 9 which obturates 4', and 9' are applied in this state, there is a case which will be in the state where the obturation agent 9 and 9' floated on the

adhering liquid crystal, and becomes poor obturation. Although how to sample and remove the liquid crystal inlet 4 and the liquid crystal adhering to 4' by the clean waste cloth just before applying the obturation agent 9 and 9' can be considered in order to prevent this The liquid crystal adhered and got blocked in the cell gap 11 of a liquid crystal display cell like drawing 7 if the edge 8 of the liquid crystal inlet 4 and the installation section 7 which forms 4' has not reached the glass end face 6 like before sake, It does not arrive at the edge 8 of the applied obturation agent 9 and the installation section 7 in which 9' forms the liquid crystal inlet 4 and 4'. It is because it remains without the ability wiping off the liquid crystal got blocked in the cell gap 11 of a liquid crystal display since this has distance to the edge 8 of the installation section 7 which forms the liquid crystal inlet 4 and 4' from the glass end face 6 even if it carries out the process which wipes off the obturation agent 9 and the liquid crystal attached to beforehand applies 9' at the liquid crystal inlet 4 and 4' by the clean waste cloth. And as a result, obturating will become poor.

[0008] this invention solves the above-mentioned technical problem, and it aims at offering the liquid crystal display which can prevent poor obturation of a liquid crystal inlet, and its manufacture method.

[0009]

[Means for Solving the Problem] It has the sealing compound which sticks two aforementioned electrode substrates while this invention encloses the liquid crystal inserted into two electrode substrates which counter, in order to solve the above-mentioned technical problem. It has the composition which prepared the installation section which a part of aforementioned sealing compound is cut and lacked, a liquid crystal inlet is prepared, and it is installed in the both sides of the aforementioned liquid crystal inlet toward a glass end face from the aforementioned sealing compound, and an edge attains to the aforementioned glass end face of at least one sheet between two aforementioned electrode substrates.

[0010] And in case the manufacture method of the liquid crystal display of the above-mentioned composition **** a glass plate along with a scribe line and manufactures the electrode substrate of a desired size, it is the manufacture method which applies the sealing compound which serves as the installation section at the aforementioned glass plate in front of **** ranging over the aforementioned scribe line, and is cut by the scribe line after that.

[0011]

[Function] If the above-mentioned composition wipes off and removes the liquid crystal adhering to the liquid

crystal inlet by the clean waste cloth just before applying an obturation agent, since the edge of the installation section formed by the sealing compound will expose this invention to a glass end face, when an obturation agent is applied, the edge and obturation agent of the installation section contact directly, and a liquid crystal inlet can be obturated certainly, without an obturation agent's getting wet and crawling it by liquid crystal.

[0012]

[Example] Hereafter, one example of this invention is explained based on a drawing.

[0013] In drawing 1, the upper substrate of a liquid crystal display and 22 are the same, 21 is the lower substrate of a liquid crystal display, and both the upper substrate 21 and the lower substrate 22 are electrode substrates which have an electrode, they carry out phase opposite and are arranged. And the upper substrate 21 and the lower substrate 22 are stuck by the sealing compound 23. A sealing compound 23 encloses the liquid crystal inserted by the upper substrate 21 and the lower substrate 22, that is, is functioning also as the side-attachment-wall section of a liquid crystal cell. And the liquid crystal inlet 24 for cutting and lacking one side of a sealing compound 23, and pouring in liquid crystal and 24' were prepared, and the installation section 28 which installed

the sealing compound 23 toward the glass end face 26 of the upper substrate 21 and the glass end face 27 of the lower substrate 22 from the shoulder 25 which are the liquid crystal inlet 24 and the both-sides sealing compound of 24' is formed. Although the edge 29 which is the termination of the installation section 28 has prepared [in the case of this example] like drawing 2 to the glass end faces 26 and 27 of the both sides of the upper substrate 21 and the lower substrate 22 in the case of the length with same upper substrate 21 and lower substrate 22 Like drawing 3, when the upper substrate 21 is shorter than the lower substrate 22, it is good, when the lower substrate 22 is shorter than the upper substrate 21 to the glass end face 26 of the upper substrate 21 to form the installation section 28 of a sealing compound to the glass end face 27 of the lower substrate 22 like drawing 4. And the liquid crystal inlet 24 and 24' enter into 0.5 to 1.5mm liquid crystal inlet 24, and 24' side from the glass end faces 26 and 27 by the obturation agent 30 and 30', and are obturated.

[0014] Next, the 1 manufacture method for forming the edge 29 of the installation section 28 of a sealing compound 23 to the glass end faces 26 and 27 is explained.

[0015] The upper substrate 21 or the lower substrate 22 of a liquid crystal display **** a big glass plate like drawing 5 (a), and has obtained the size

of a required size. And although **** is performed along with the scribe lines 41 and 42, the sealing compound 23 is usually applied before ****. If the installation section 28 formed by the sealing compound 23 is applied ranging over the scribe line 42 in the case of this example When it **** by the scribe line 42, the edge 29 of the installation section 28 is formed by cutting the installation section 28 by the scribe line 42. The scribe line 42 serves as the glass end face 26, and the upper substrate 21 or the lower substrate 22 which has the configuration where the edge 29 reached the glass end faces 26 and 27 as a result is obtained.

[0016] Although the sealing compound was applied by pattern like drawing 5 in this example, this invention is not limited to this application pattern. For example, you may use a pattern which the installation section 28 of the adjoining substrate connected like drawing 5 (b). In this case, before ****, the installation section 28 of a substrate on either side has connected ranging over a scribe line, the installation section 28 is bisected by **** and the edge 29 of the installation section 28 serves as a configuration which reached the glass end faces 26 and 27 simultaneously.

[0017] Operation operation at the time of actually obturating a liquid crystal inlet in the above-mentioned composition is explained. After pouring liquid crystal

into a liquid crystal cell by the vacuum pouring-in method, the aforementioned liquid crystal cell is sandwiched with a metal spacer, and the aforementioned whole liquid crystal cell surface is uniformly pressed by the coil spring. When a liquid crystal cell is pressed, it will be shrunken. Liquid crystal is extruded only for the part shrunken at this time. Then, although it becomes the obturation agent 30 and the process which applies 30' to the liquid crystal inlet 24 and 24', if the obturation agent 30 and 30' are applied while the liquid crystal attached at the time of liquid crystal pouring and the extruded liquid crystal had been attached, the obturation agent 30 and 30' are crawled by the adhering liquid crystal, and it cannot apply well. Therefore, in this example, the process which wipes off the liquid crystal which adhered in the clean waste cloth was added, and the obturation agent 30 and 30' were applied to the liquid crystal inlet 24 and 24' with the dace spacer after that. In this example, since the edge 29 will be exposed if the obturation agent 30 and 30' are applied, since the edge 29 of the installation section 28 formed by the sealing compound 23 has reached the glass end faces 26 and 27 and the obturation agent 30 and 30' contact a direct sealing compound, the obturation agent 30 and 30' are not crawled by the liquid crystal which adhered like before.

[0018] Next, the liquid crystal cell which had shrunken when the pressure which was being pressed was canceled expands. A suction force acts on the obturation agent 30 and 30' which this applied, and the obturation agent 30 and 30' are attracted by the liquid crystal inlet 24 and 24'. And an obturation process will be completed if the obturation agent 30 and 30' are stiffened after fixed time passes.

[0019] The obturation agent 30 and the suction size of 30' are controllable by managing the time to hardening, after canceling press. What is necessary is just to manage time since ultraviolet rays hardening type adhesives were used as the obturation agent 30 and 30', after canceling press until it irradiates ultraviolet rays in this example.

Moreover, even if it uses heat-hardened type adhesives, it does not interfere.

[0020]

[Effect of the Invention] Since the edge of the installation section formed by the sealing compound has reached to the glass end face according to this invention so that clearly from the above explanation and the edge of the installation section is exposed to a glass end face by wiping off and removing the liquid crystal adhering to the liquid crystal inlet by the clean waste cloth just before applying an obturation agent, an obturation agent contacts a direct sealing compound, and since a liquid crystal inlet can be obturated without an obturation

agent's getting wet and crawling it, a few liquid crystal display with faulty obturation can be provided.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The plan showing the basic composition of the liquid crystal display of one example of this invention

[Drawing 2] The important section cross section in a-a' of drawing 1 of this liquid crystal display

[Drawing 3] The important section cross section of another example of this liquid crystal display

[Drawing 4] The important section cross section of another example of this liquid crystal display

[Drawing 5] The plan showing the manufacture method of this liquid crystal display

[Drawing 6] The plan showing the basic composition of the conventional liquid crystal display

[Drawing 7] The important section cross section in b-b' of drawing 2 of this liquid crystal display

[Drawing 8] The plan showing the manufacture method of this liquid crystal display

[Description of Notations]

21 Upper Substrate

22 Lower Substrate

23 Sealing Compound

24 24' Liquid crystal inlet

26 27 Glass end face

28 Installation Section

29 Edge

30 30' Obturation agent

41 42 Scribe line

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-333626

(43) 公開日 平成7年(1995)12月22日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 2 F 1/1341

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-123616

(22) 出願日 平成6年(1994)6月6日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 生野 邦彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 田沢 清

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 松岡 進

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外 2 名)

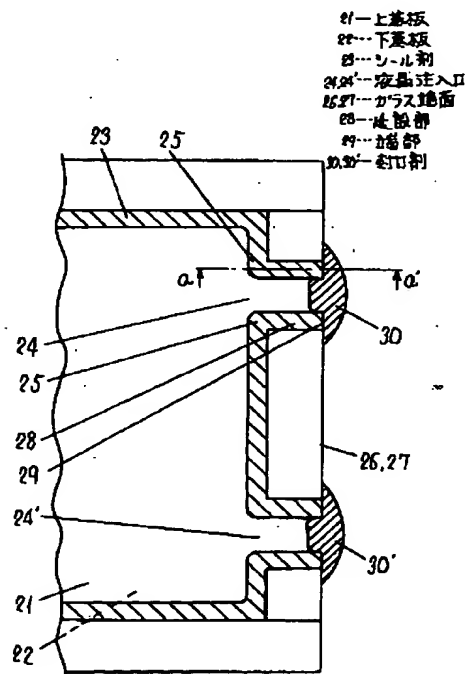
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置およびその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 液晶注入口の封口不良を防止することができる液晶表示装置およびその製造方法を提供する。

【構成】 対向する2枚の電極基板である上基板21と下基板22を貼り合わせるシール剤を備え、シール剤23の一部を切り欠いた液晶注入口24、24'を設け、シール剤23で形成した延設部28の端部29がガラス端面26、27まで達している構成であり、液晶注入口24、24'を封口する際、封口剤30、30'が端部29と直接接触するため、確実に液晶注入口24、24'を封口できるものである。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 対向する2枚の電極基板に挟まれた液晶を囲うとともに前記2枚の電極基板を貼り合わせるシール剤を備え、前記シール剤の一部を切り欠いて液晶注入口を設け、前記液晶注入口の両側に前記シール剤からガラス端面に向かって延設されかつ端部が前記2枚の電極基板のうち少なくとも1枚の前記ガラス端面まで達する延設部を設けた液晶表示装置。

【請求項2】 ガラス板をスクライプ線に沿って切断して所望の大きさの電極基板を製造する際、切断前の前記ガラス板に前記スクライプ線を跨いで延設部となるシール剤を塗布し、その後スクライプ線にて切断する請求項1記載の液晶表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は液晶表示装置およびその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 最近の液晶表示装置は、ノートブックパソコンやデスクトップパソコン、あるいはワークステーション等の表示装置として用途が拡大するとともに大画面化が進んできている。

【0003】 これらの液晶表示装置は、対向する2枚の電極基板の間に液晶を挟み込み、電極基板間の電圧でもって液晶分子を配向させ、光の透過率を変化させることにより画面表示を行うものである。そして電極基板間、つまり液晶セルに液晶を注入し液晶層を形成する方法としては、真空注入法が一般的に用いられている。これは、真空容器の中に液晶表示セルと液晶を準備し、真空ポンプにより真空容器内を 1×10^{-3} から 1×10^{-5} torr程度の真空状態にした後、液晶セルの液晶注入口側を液晶の中に数ミリメートル浸漬し、次に真空状態にある真空容器を徐々にリークして大気圧に戻すことにより液晶セル内の気圧と大気圧の圧力差および液晶の毛細管現象の作用により液晶注入口から液晶セルに液晶を注入し、そして液晶注入が完了した時点で液晶注入口に封口剤吐出機で封口剤を液晶注入口に塗布し、封口剤を紫外線硬化または熱硬化することにより封口する方法である。

【0004】 ここで従来の液晶表示装置の液晶注入口の構成について図6、図7を用いて説明する。

【0005】 図6、図7において、1は液晶表示装置の上基板、2は同じく液晶表示装置の下基板である。上基板1と下基板2はシール剤3で貼り合わせてあり、かつシール剤3は液晶セルの側壁部を形成している。そしてシール剤3の一辺の一部を切り欠いて液晶を注入する液晶注入口4、4'を設け、液晶注入口4、4'の両側の肩部5からガラス端面6に向けてシール剤3を延設して延設部7を設けている。8は延設部7の終端の端部である。この液晶注入口4、4'は液晶注入後は封口剤9、

2

9'により封口してあり、液晶セル内に液晶層10が形成されている。

【0006】 次にシール剤3の塗布について図8を用いて説明する。液晶表示装置の上基板1と下基板2は大きなガラス板を切断し、必要な大きさのサイズを得ている。切断は縦横のスクライプ線12、13に沿って行われるが、通常切断前にシール剤3を塗布しておく。しかし従来、シール剤3特に延設部7はスクライプ線12、13を跨いで塗布されていない。これはスクライプ線12、13上に異物がある切断不良が生じやすいためである。従って従来の液晶表示装置は図6、図7および図8のように液晶注入口4、4'を形成する延設部7の端部8がガラス端面6にまで達していなかった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 真空注入法で液晶を注入する際、液晶注入口4、4'側を液晶の中に浸漬するため液晶注入口4、4'が液晶で濡れることになる。この状態で液晶注入口4、4'を封口する封口剤9、9'を塗布すると、付着した液晶の上に封口剤9、9'が浮いた状態となり封口不良になるケースがある。これを防止するには、封口剤9、9'を塗布する寸前に液晶注入口4、4'に付着している液晶をクリーンウェスで抜き取り除去する方法が考えられるが、従来のように液晶注入口4、4'を形成する延設部7の端部8がガラス端面6に届いていないと、図7のように液晶表示セルのセルギャップ11に付着し詰まっている液晶のため、塗布した封口剤9、9'が液晶注入口4、4'を形成する延設部7の端部8に到達しない。これは封口剤9、9'を塗布する事前に液晶注入口4、4'に付いた液晶をクリーンウェスで拭き取る工程を実施しても、ガラス端面6から液晶注入口4、4'を形成する延設部7の端部8まで距離があるため、液晶表示装置のセルギャップ11に詰まった液晶が拭き取れずに残ってしまうからである。そして、その結果封口不良となってしまう。

【0008】 本発明は上記課題を解決するもので、液晶注入口の封口不良を防止することができる液晶表示装置およびその製造方法を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明は、対向する2枚の電極基板に挟まれた液晶を囲うと共に前記2枚の電極基板を貼り合わせるシール剤を備え、前記シール剤の一部を切り欠いて液晶注入口を設け、前記液晶注入口の両側に前記シール剤からガラス端面に向かって延設されかつ端部が前記2枚の電極基板のうち少なくとも1枚の前記ガラス端面まで達する延設部を設けた構成を有している。

【0010】 そして上記構成の液晶表示装置の製造方法は、ガラス板をスクライプ線に沿って切断して所望の大きさの電極基板を製造する際、切断前の前記ガラス板に前記スクライプ線を跨いで延設部となるシール剤を塗布

し、その後スクライブ線にて切断する製造方法である。

【0011】

【作用】本発明は上記構成により、液晶注入口に付着した液晶を、封口剤を塗布する寸前にクリーンウエスで拭き取り除去すれば、シール剤で形成された延設部の端部がガラス端面に露出するため、封口剤を塗布した際に延設部の端部と封口剤が直接接触し、封口剤が液晶で濡れはじかれることなく確実に液晶注入口を封口できるものである。

【0012】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面に基づいて説明する。

【0013】図1において、21は液晶表示装置の上基板、22は同じく液晶表示装置の下基板であり、上基板21と下基板22は共に電極を有する電極基板であり、相対向して配置されている。そして上基板21と下基板22はシール剤23で貼り合わせてある。シール剤23は上基板21と下基板22とで挟まれた液晶を囲う、つまり液晶セルの側壁部としても機能している。そしてシール剤23の一边を切り欠いて液晶を注入するための液晶注入口24、24'を設け、液晶注入口24、24'の両側シール剤である肩部25から上基板21のガラス端面26および下基板22のガラス端面27に向かってシール剤23を延設した延設部28を設けている。延設部28の終端である端部29は、本実施例の場合、図2のように上基板21と下基板22が同じ長さの場合は、上基板21、下基板22の双方のガラス端面26、27まで設けているが、図3のように上基板21が下基板22より短い場合は上基板21のガラス端面26まで、また図4のように下基板22が上基板21より短い場合は下基板22のガラス端面27までシール剤の延設部28を設けると良い。そして液晶注入口24、24'は封口剤30、30'によりガラス端面26、27より0.5から1.5mm液晶注入口24と24'側に入り込んで封口してある。

【0014】次にシール剤23の延設部28の端部29をガラス端面26、27まで設けるための一製造方法について説明する。

【0015】液晶表示装置の上基板21または下基板22は、図5(a)のように大きなガラス板を切断し、必要な大きさのサイズを得ている。そして切断はスクライブ線41、42に沿って行われるが、通常切断前にシール剤23を塗布しておく。本実施例の場合、シール剤23で形成された延設部28はスクライブ線42を跨いで塗布しておく、スクライブ線42にて切断した際、延設部28はスクライブ線42で切断されることにより延設部28の端部29が形成され、スクライブ線42はガラス端面26となり、結果として端部29がガラス端面26、27に達した形状を有する上基板21または下基板22が得られる。

【0016】本実施例では図5のようなパターンでシール剤を塗布したが、本発明はこの塗布パターンに限定されるものではない。例えば図5(b)のように、隣接する基板の延設部28が連結したようなパターンを用いても良い。この場合切断前にはスクライブ線を跨いで左右の基板の延設部28が連結しており、切断によって延設部28が二分され、同時に延設部28の端部29がガラス端面26、27に達した形状となる。

【0017】上記構成において実際に液晶注入口を封口する際の作用動作について説明する。真空注入法で液晶を液晶セルに注入した後、例えば金属スペーサで前記液晶セルをサンドイッチしコイルバネにより前記液晶セル全面を均一に押圧する。液晶セルは押圧されると縮むことになる。この時縮んだ分だけ液晶が押し出される。この後、封口剤30、30'を液晶注入口24、24'に塗布する工程になるが、液晶注入時に付いた液晶と押し出された液晶が付いたままで封口剤30、30'を塗布すると、付着した液晶により封口剤30、30'がはじかれてうまく塗布できない。したがって本実施例ではクリーンウエスで付着した液晶を拭き取る工程を追加し、その後に封口剤30、30'を液晶注入口24、24'にディスペンサーにより塗布した。本実施例ではシール剤23で形成した延設部28の端部29がガラス端面26、27に達しているため、封口剤30、30'を塗布すれば端部29が露出しているため封口剤30、30'が直接シール剤に接触するので、従来のように付着した液晶に封口剤30、30'がはじかれることがない。

【0018】次に、押圧していた圧力を解除すると縮んでいた液晶セルが膨張する。これにより塗布した封口剤30、30'に吸引力が作用し、液晶注入口24、24'に封口剤30、30'が吸引される。そして一定の時間が経過した後、封口剤30、30'を硬化させると封口工程が完了する。

【0019】封口剤30、30'の吸引寸法は、押圧を解除してから硬化までの時間を管理することでコントロールできる。本実施例では、封口剤30、30'として紫外線硬化型接着剤を使用したので、押圧を解除してから紫外線を照射するまでの時間を管理すればよい。また熱硬化型接着剤を用いても差し支えない。

【0020】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように本発明によれば、シール剤で形成した延設部の端部がガラス端面まで達しているため、液晶注入口に付着した液晶を封口剤を塗布する寸前にクリーンウエスで拭き取り除去することにより延設部の端部がガラス端面に露出するので、封口剤が直接シール剤に接触し封口剤が濡れはじかれることなく液晶注入口を封口できるため、封口不良の少ない液晶表示装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の液晶表示装置の基本構成を

示す平面図

【図 2】同液晶表示装置の図 1 の a-a' における要部

断面図

【図 3】同液晶表示装置の別の実施例の要部断面図

【図 4】同液晶表示装置の別の実施例の要部断面図

【図 5】同液晶表示装置の製造方法を示す平面図

【図 6】従来の液晶表示装置の基本構成を示す平面図

【図 7】同液晶表示装置の図 2 の b-b' における要部

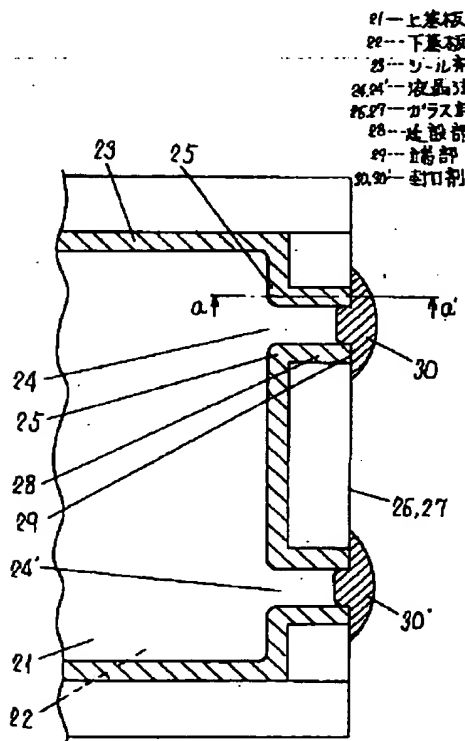
断面図

【図 8】同液晶表示装置の製造方法を示す平面図

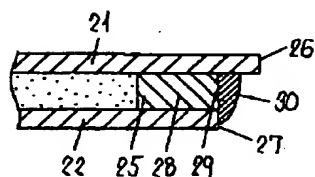
【符号の説明】

- 21 上基板
 22 下基板
 23 シール剤
 24, 24' 液晶注入口
 26, 27 ガラス端面
 28 延設部
 29 端部
 30, 30' 封口剤
 41, 42 スクライブ線

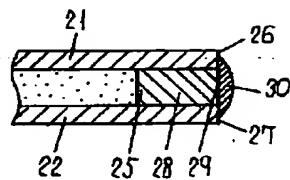
【図 1】



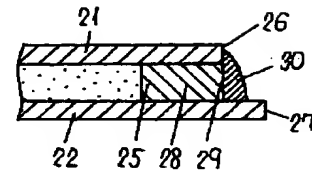
【図 4】



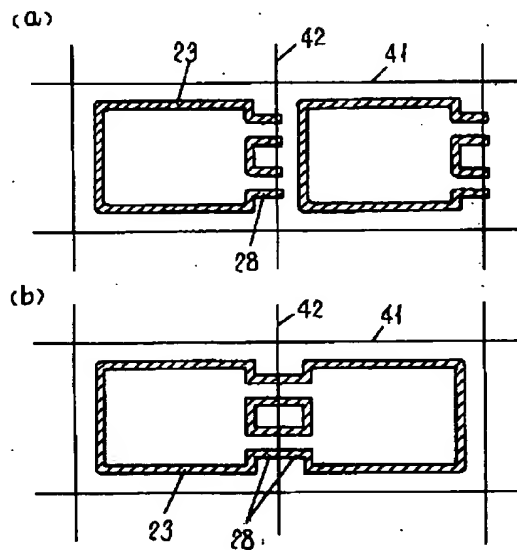
【図 2】



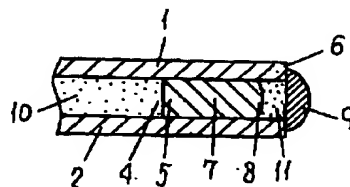
【図 3】



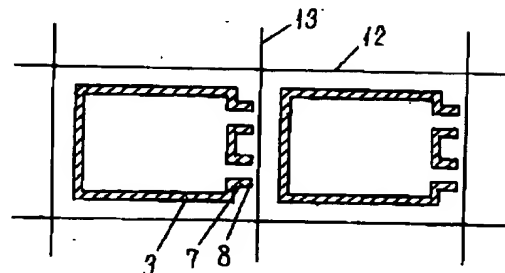
【図 5】



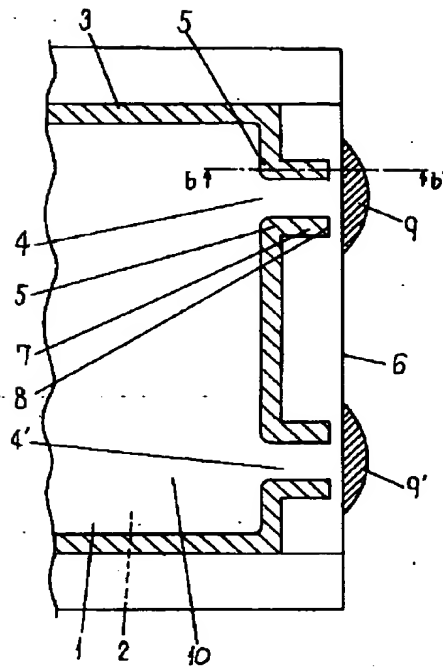
【図 7】



【図 8】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 松下 弘広
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内